

拒絶引用S04 P1731W000

S04P 1731 W000 0

公開実用平成 1-155654

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平1-155654

⑬ Int. Cl.⁴
H 01 M 2/10

識別記号 庁内整理番号
E-6340-5H
G-6340-5H

⑭ 公開 平成1年(1989)10月25日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 バッテリパック取付構造

⑯ 実 願 昭63-52346

⑰ 出 願 昭63(1988)4月19日

⑱ 考 案 者 内 田 徳 幸 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

⑲ 出 願 人 日本ビクター株式会社 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

⑳ 代 理 人 弁理士 伊 東 忠 彦 外 1 名

BEST AVAILABLE COPY

公開実用平成 1-155654

従来 of 技術

従来 of バッテリバック取付構造としては、例えば第6図に示すものがある。第6図中、バッテリバック1はビデオカメラ（図示せず）のグリップ部等に装着されて使用される充電式 of バッテリである。バッテリバック1 of 底部両側には側方に突出する係合突部1aが設けられている。尚、係合突部1aは所定長さを有し、一定の間隔毎に複数個（第6図では片側3個ずつ）設けられており、各係合突部1a間には凹部1bが形成されている。又、一の係合突部1a of 上面には「+」 of 電極が設けられ、別の係合突部1a of 上面には「-」 of 電極が設けられている。

上記バッテリバック1は使用前にバッテリチャージャ2によって充電される。バッテリチャージャ2は、その上面に取付部2aを有する。取付部2aは上部開口2bと、端面2c側の側部開口2dとを有しており、上部開口2b of 両側にはバッテリバック1 of 係合部1aに対応する形状 of 凹部2eと、凹部2e間で内方に突出する係合部

公開実用平成 1-155654

2 b、及び端面 2 c 側の側部開口 2 d に挿入される。

次に、バッテリーバック 1 が矢印 A 方向にスライドすると、バッテリーバック 1 の各係合突部 1 a が取付部 2 a の各係合部 2 e の下側の溝内に嵌入する。これにより、バッテリーバック 1 の電極とバッテリーチャージャ 2 の電極とが接続される。同時に係止用フック 3 の先端係止部 3 a がバッテリーバック 1 の底面凹部に嵌入し、バッテリーバック 1 の取付操作が完了する。

尚、充電後バッテリーバック 1 は上記取付作業と逆の手順により取外される。即ち、バッテリーバック 1 を矢印 B 方向に撓動させると、その押圧力により係止用フック 3 が下方に変位しバッテリーバック 1 の係止を解除するので、後はバッテリーバック 1 を上方に持ち上げれば良い。

考案が解決しようとする課題

上記バッテリーバックにおいては、例えば屋外等でビデオカメラを使用する際 1 個のバッテリーバックでより長い時間使用できることが要望されてい

公開実用平成 1-155654

取付操作時の負荷が大きくなり、使い勝手が悪くなる。又上記②では、ロック機構により構成が複雑化してしまい、部品点数が増えて製造コストが高価になるとともに、ロック操作及びロック解除操作を要するといった課題が生ずる。

本考案は上記課題を解決したバッテリーバック取付構造を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段及び作用

本考案は、上記バッテリー取付構造において、取付部の外側面に開口を開閉するよう摺動自在に設けられたストッパ部材と、ストッパ部材を取付部に取付けられたバッテリーバックの端部に対向し、開口を閉とする位置に附勢する附勢部材とを具備してなり、バッテリーバックを取付部に確実に保持するようにしたものである。

実施例

第1図及び第2図に本考案になるバッテリーバック取付構造の一実施例を示す。

両図中、バッテリーチャージャ11の上部には取付部11aが設けられている。バッテリーバック

公開実用平成 1-155654

部材14は本体13の外側面13cに対向するストッパ本体14aと、ストッパ本体14aの裏面より突出する腕部14bと、腕部14bの先端で上、下方向に貫通する貫通孔14cと、ストッパ本体14aの表面の略中央より突出するツマミ14dとよりなる。ツマミ14dの端面には滑り止めとしての凹凸部が設けられている。

上記形状のストッパ部材14は第2図(A)乃至(C)に示す如く、バッテリーチャージャ11の外側面13cに設けられた開口13dに腕部14bを嵌入させて組付けられている。又、腕部14bに穿設された貫通孔14cは上ケース13a内より突出する円柱形状のリブ13a₁に嵌合している。このリブ13a₁は下ケース13b内に突出するリブ13b₁と係合し、本体13の底面よりリブ13b₁内に挿入されたボルト15により螺着される。又、リブ13a₁と13b₁の間にはバッテリーチャージャ11の基板16が保持されている。

17はコイルばね(剛勢部材)で、リブ13a₁

公開実用平成 1-155654

孔13fを避けるような形状とされており、ストップ部材14が下動しても孔13fを閉塞しないようになっている。

次に、上記構成になるバッテリーバック取付構造にバッテリーバック12を取付ける際の操作につき説明する。

まず、第1図及び第4図(A)に示す如く、バッテリーバック12の底部12aをバッテリーチャージャ11の取付部11aに相対向させ、バッテリーバック12を矢印C方向に降下させる。これにより、バッテリーバック12の底部12aが取付部11aの上部開口11b及び側部開口11c内に嵌入する。そして、第4図(B)に示す如く、バッテリーバック12の底部12aがストップ部材14に当接し、これをばね17の押圧力に抗して下動させる。ストップ部材14はリフ13aにガイドされスムーズに降下する。このように、バッテリーバック12の取付操作時には、ばね17がクッションとなるため、取付操作の感触が良好なものとなっている。又、ストップ部材14の下動

公開実用平成 1-155654

かくして、バッテリーバック12は第5図に示すように、係合突部12bがバッテリーチャージャ11の係合部11eに係止されて矢印D方向の離脱を阻止され、底部12aがストッパ部材14により矢印B方向への離脱を阻止され、取付操作が完了する。又、バッテリーバック12は他の方向へも取付部11aの上部開口11bを囲む周縁部により離脱不可とされる。

そのため、バッテリーバック12はバッテリーチャージャ11より離脱不可状態に保持されたまま充電が行なわれる。このようにして充電されている間、例えばバッテリーチャージャ11に外力が作用してバッテリーバック12が矢印B方向に変位しようとしても、底部12aがストッパ部材14の上部に当接し、バッテリーバック12が取付部11aより外れることが阻止されるため、バッテリーバック12の脱落が防止される。又、長時間使用に対応するため、バッテリーバック12の容量が大とされている場合、その重量が増加している。このようにバッテリーバック12の重量が増加していると、

公開実用平成 1-155654

取付け、取外し操作が容易であり、しかも安価に製造しうる。又、ストッパ部材 14 の位置よりバッテリーバック 12 が確実に取付けられていることを外観上確認することができるので便利である。

尚、上記実施例ではバッテリーチャージャを例に挙げて本発案になるバッテリーバック取付構造を説明したが、これに限らず、バッテリーバックを取付けて使用される他の電子機器等にも適用できるのは勿論であり、例えばビデオカメラのバッテリー取付部にも適用できる。特にビデオカメラにおいてバッテリーバックをグリップ部に取付ける場合、バッテリーバックを直接把持する構成となるが、その場合持ち易くするため、バッテリーバックを若干傾斜させて取付けることがある。このような場合、バッテリーバックの重量がストッパ部材に常時作用することになるので、大容量のバッテリーバックを使用するとき、上記ストッパ部材によりバッテリーバックを安定的に保持することができる。

又、上記実施例ではバッテリーバックの底部に複数の係合突部を設けた構成となっているが、こ

公開実用平成 1-155654

3 図 (A), (B), (C) は夫々ストッパ部材の形状を示す図、第 4 図 (A), (B), (C) は夫々バッテリーバックの取付操作を説明するための図、第 5 図はバッテリーバックをバッテリーチャージャに取付けた状態を示す斜視図、第 6 図は従来のバッテリーバック取付構造を説明するための斜視図である。

11 … バッテリーチャージャ、11a … 取付部、12 … バッテリーバック、12b … 係合突部、11b … 上部開口、11c … 側部開口、11e … 係合部、11f … 係止溝、13a … 上ケース、13b … 下ケース、14 … ストッパ部材、15 … ボルト、17 … コイルばね。

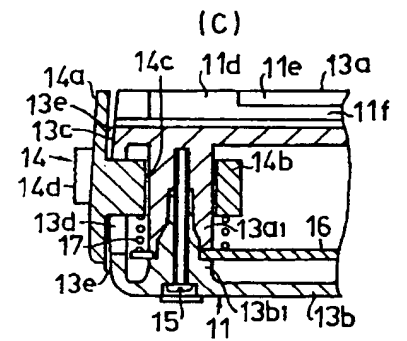
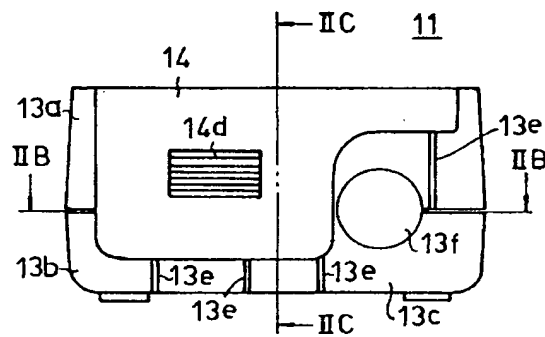
実用新案登録出願人 日本ビクター株式会社

代 理 人 弁 理 士 伊 東 忠 彦

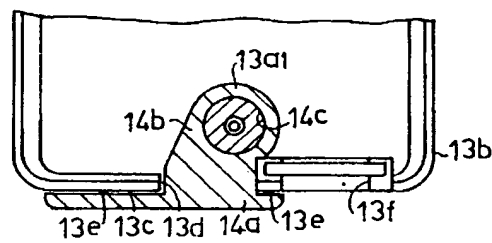
同 弁 理 士 松 浦 兼 行

公開実用平成 1-155654

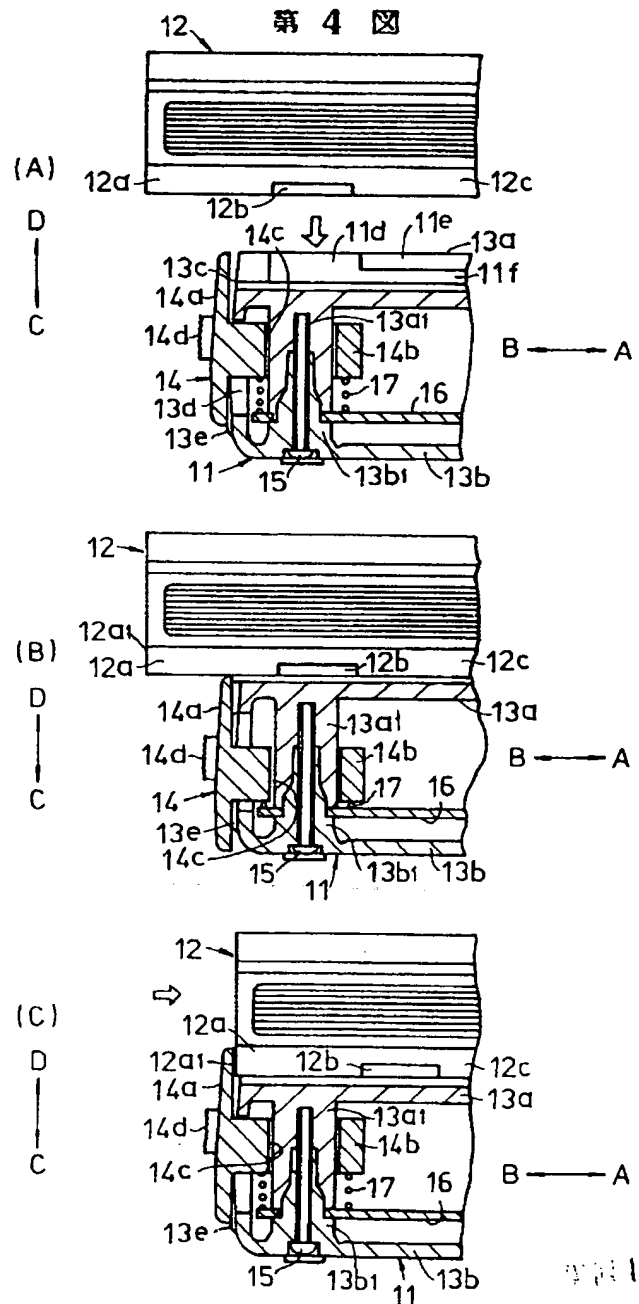
第 2 図
(A)



(B)



公開実用平成 1-155654



公開実用平成 1-155654

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報 (U) 平 1-155654

⑬ Int. Cl. H 01 M 2/10 識別記号 片内整理番号 ⑭ 公開 平成 1 年 (1989) 10 月 25 日 E-6340-5H G-6340-5H 審査請求 未請求 請求項の数 1 (全頁)

⑮ 考案の名称 バッテリーパック取付構造

⑯ 実願 昭 63-52346

⑰ 出願 昭 63 (1988) 4 月 19 日

⑱ 考案者 内田 徳幸 神奈川県横浜市中区守屋町 3 丁目 12 番地 日本ビクター株式会社内

⑲ 出願人 日本ビクター株式会社 神奈川県横浜市中区守屋町 3 丁目 12 番地

⑳ 代理人 井理士 伊東 忠彦 外 1 名

従来の技術

従来のバッテリーパック取付構造としては、例えば第6図に示すものがある。第6図中、バッテリーパック1はビデオカメラ(図示せず)のグリップ部に装着されて使用される充電式のバッテリーである。バッテリーパック1の底部両側には側方に突出する係合突部1aが設けられている。尚、係合突部1aは所定長さを有し、一定の間隔毎に複数個(第6図では片側3個ずつ)設けられており、各係合突部1a間には凹部1bが形成されている。又、一の係合突部1aの上面には「+」の電極が設けられ、別の係合突部1aの上面には「-」の電極が設けられている。

上記バッテリーパック1は使用前にバッテリーチャージカ2によって充電される。バッテリーチャージカ2は、その上面に取付部2aを有する。取付部2aは上部開口2bと、端面2c側の側部開口2dとを有しており、上部開口2bの両側にはバッテリーパック1の係合部1aに対応する形状の凹部2eと、凹部2e間で内方に突出する係合部

596

2b、及び端面2c側の側部開口2dに挿入される。

次に、バッテリーパック1が矢印A方向にスライ

ドすると、バッテリーパック1の各係合突部1aが

取付部2aの各係合部2eの下側の溝内に嵌入す

る。これにより、バッテリーパック1の電極とバッ

テリーチャージ+2の電極とが接続される。同時に

係止用フック3の先端係止部3aがバッテリーパッ

ク1の底面凹部に嵌入し、バッテリーパック1の取

付操作が完了する。

尚、充電後バッテリーパック1は上記取付作業と

逆の手順により取外される。即ち、バッテリーパッ

ク1を矢印B方向に揺動させると、その押圧力に

より係止用フック3が下方に変位しバッテリーパッ

ク1の係止を解除するので、後はバッテリーパッ

ク1を上方に持ち上げれば良い。

考案が解決しようとする課題

上記バッテリーパックにおいては、例えば屋外等

でビデオカメラを使用する際1個のバッテリーパッ

クでより長い時間使用できることが要望されてい

取付操作時の負荷が大きくなり、使い勝手が悪くなる。又上記②では、ロック機構により構成が複雑化してしまい、部品点数が増えて製造コストが高額になるとともに、ロック操作及びロック解除操作を要するといった課題が生ずる。

本考案は上記課題を解決したバッテリー取付構造を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段及び作用

本考案は、上記バッテリー取付構造において、取付部の外側面に開口を開閉するよう摺動自在に設けられたストッパ部材と、ストッパ部材を取付部に取付けられたバッテリーパックの端部に対向し、開口を閉とする位置に附勢する附勢部材とを具備してなり、バッテリーパックを取付部に確実に保持するようにしたものである。

実施例

第1図及び第2図に本考案になるバッテリーパック取付構造の実施例を示す。

両図中、バッテリーチャージャ11の上部には取付部11aが設けられている。バッテリーパック

部材 14 は本体 13 の外側面 13 c に対向する又はトッパ本体 14 a と、ストッパ本体 14 a の裏面より突出する腕部 14 b と、腕部 14 b の先端で上、下方向に貫通する貫通孔 14 c と、ストッパ本体 14 a の表面の略中央より突出するツマミ 14 d とよりなる。ツマミ 14 d の端面には滑り止めとしての凹凸部が設けられている。

上記形状のストッパ部材 14 は第 2 図 (A) 乃至 (C) に示す如く、バツチリチカーヅ 11 の外側面 13 c に設けられた開口 13 d に腕部 14 b を嵌入させて組付けられている。又、腕部 14 b に穿設された貫通孔 14 c は上クアー 13 a 内より突出する円柱形状のリフ 13 a₁ に嵌合している。このリフ 13 a₁ は下クアー 13 b 内に突出するリフ 13 b₁ と嵌合し、本体 13 の底面よりリフ 13 b₁ 内に挿入されたボルト 15 により螺着される。又、リフ 13 a₁ と 13 b₁ との間にバツチリチカーヅ 11 の基板 16 が保持されている。

17 はコイルばね（剛勢部材）で、リフ 13 a₁

孔 13f を選けるような形状とされており、ストッパ部材 14 が下動しても孔 13f を閉塞しないようになっている。

次に、上記構成になるバッテリパック取付構造にバッテリパック 12 を取付ける際の操作につき説明する。

まず、第 1 図及び第 4 図 (A) に示す如く、バッテリパック 12 の底部 12a をバッテリチャージャ 11 の取付部 11a に相対向させ、バッテリパック 12 を矢印 C 方向に降下させる。これにより、バッテリパック 12 の底部 12a が取付部 11a の上部開口 11b 及び側部開口 11c 内に嵌入する。そして、第 4 図 (B) に示す如く、バッテリパック 12 の底部 12a がストッパ部材 14 に当接し、これをばね 17 の押圧力に抗して下動させる。ストッパ部材 14 はリブ 13a によりガイドされスラムスに降下する。このように、バッテリパック 12 の取付操作時には、ばね 17 がクッションとなるため、取付操作の感触が良好なものとなっている。又、ストッパ部材 14 の下動

かくして、バッテリーパック 12 は第 5 図に示すように、係合突部 12b がバッテリーチャージャ

11 の係合部 11e に係止されて矢印 D 方向の離脱を阻止され、底部 12a がストッパ部材 14 に

より矢印 B 方向への離脱を阻止され、取付操作が完了する。X、バッテリーパック 12 は他の方向へ

も取付部 11a の上部開口 11b を囲む周縁部により離脱不可とされる。

そのため、バッテリーパック 12 はバッテリーチャージャ 11 より離脱不可状態に保持されたまま充電が行なわれる。このようにして充電されている間、例えばバッテリーチャージャ 11 に外力が作用してバッテリーパック 12 が矢印 B 方向に変位しようとしても、底部 12a がストッパ部材 14 の上部に当接し、バッテリーパック 12 が取付部 11a より外れることが阻止されるため、バッテリーパック 12 の脱着が防止される。又、長時間使用に対応するため、バッテリーパック 12 の容量が大とされている場合、その重量が増加している。このようにバッテリーパック 12 の重量が増加していると、

取付け、取外し操作が容易であり、しかも安価に製造しうる。又、アトッパ部材 14 の位置よりバックリバック 12 が確実に取付けられていることを外觀上確認することができるので便利である。

尚、上記実施例ではバックリチャージャを例に挙げて本考案になるバックリバック取付構造を説明したが、これに限らず、バックリバックを取付けて使用される他の電子機器等にも適用できるのは勿論であり、例えばビデオカメラのバックリ取付部にも適用できる。特にビデオカメラにおいてバックリバックをグリッ部に取付けうる場合、バックリバックを直接把持する構成となるが、その場合持ち易くするため、バックリバックを若干傾斜させて取付けることがある。このような場合、バックリバックの重量がアトッパ部材に常時作用することになるので、大容量のバックリバックを使用するとき、上記アトッパ部材によりバックリバックを安定的に保持することができる。

又、上記実施例ではバックリバックの底部に複数の側の係合突部を設けた構成となっているが、こ

3図(A)、(B)、(C)は夫々ストッパ部材

の形状を示す図、第4図(A)、(B)、(C)

は夫々バツテリバックの取付操作を説明するため

の図、第5図はバツテリバックをバツテリチャー

ジャに取付けた状態を示す斜視図、第6図は従来

のバツテリバック取付構造を説明するための斜視

図である。

11…バツテリチャージャ、11a…取付部、

12…バツテリバック、12b…係合突部、11b

…上部開口、11c…側部開口、11e…係合部、

11f…係止溝、13a…上ケース、13b…下

ケース、14…ストッパ部材、15…ボルト、

17…コイルばね。

実用新案登録出願人 日本ビクター株式会社

代理人

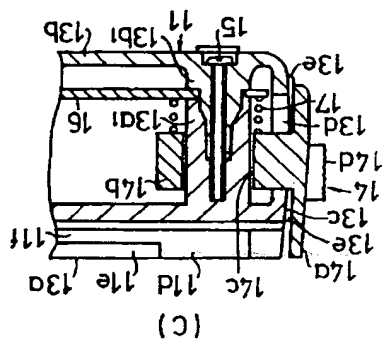
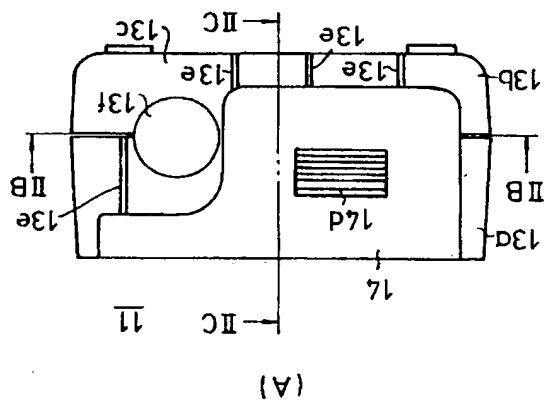
伊東忠彦

同

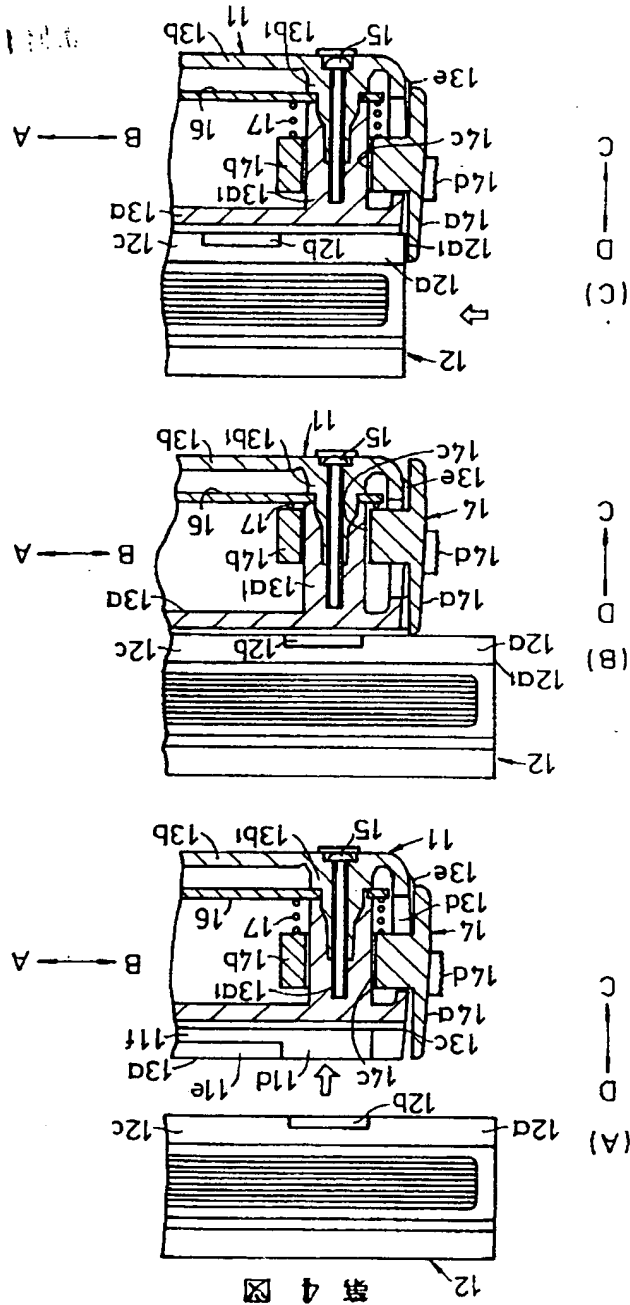
伊東忠彦

610

第 2 図



第 4 図



代理人伊東忠彦

614

Japanese Laid-open Utility Model

Laid-open Number: Hei 1-155654
Laid-open Date: October 25, 1989
Application Number: Sho 63-052346
Filing Date: April 19, 1988
Applicant: Victor Company of Japan, Limited.

SPECIFICATION

1. Title of the Device

Battery Pack Mounting Structure

2. Scope of Claim for Utility Model Registration

A battery pack mounting structure in which a bottom portion of a battery pack having an engagement protrusion on either side thereof is inserted into an opening of a mounting portion, and in which the battery pack is caused to slide to cause the engagement protrusion to be engaged with a lock groove of the mounting portion,

characterized in that the battery pack mounting structure is equipped with a stopper member provided slidably on an outer side surface of the mounting portion so that the stopper member opens and closes the opening, and an urging member urged toward a position where the opening is closed, with the stopper member being opposed to an end portion of the battery pack mounted to the mounting portion.

3. Detailed Description of the Device

Field of Industrial Application

The present device relates to a battery pack mounting structure and, in particular, to a battery pack mounting structure constructed

so as to reliably retain a battery pack.

Prior Art

Fig. 6 shows an example of conventional battery pack mounting structures. In Fig. 6, a battery pack 1 is a rechargeable battery attached for use to the grip portion, etc. of a video camera (not shown). On either side of the bottom portion of the battery pack 1, there are provided a plurality of (in Fig. 6, three on either side) engagement protrusions 1a protruding sidewise. The engagement protrusions 1a have a predetermined length, and are arranged at fixed intervals, with recesses 1b being formed between the engagement protrusions 1a. A positive electrode is provided on the upper surface of each of some engagement protrusions 1a, and a negative electrode is provided on the upper surface of each of other protrusions 1a.

Before use, the battery pack 1 is charged by a battery charger 2. The battery charger 2 has a mounting portion 2a on the upper surface thereof. The mounting portion 2a has an upper opening 2b and a side opening 2d on the end surface 2c side. On either side of the upper opening 2b, there are provided recesses 2e of a configuration corresponding to the engagement portions 1a of the battery pack 1, and engagement portions 2f arranged between the recesses 2e and protruding inwardly (Positive and negative electrodes are provided on the lower surfaces of the engagement portions 2f). Further, integrally provided on a mounting surface

2g is a locking hook 3 which is to be fitted into a recess (not shown) provided on the bottom surface of the battery pack 1 and is adapted to lock the recess so that the battery pack 1 will not be detached. The locking hook 3 has at its forward end a substantially triangular lock portion 3a, which protrudes upwardly from the mounting surface 2g.

When mounting the battery pack 1 to the battery charger 2, the bottom surface of the battery pack 1 is first opposed to the mounting portion 2a of the battery charger 2. Then, the engagement protrusions 1a of the battery pack 1 are matched with the recesses 2e of the mounting portion 2a, and the battery pack 1 is lowered in the direction of an arrow C so as to fit the engagement protrusions 1a into the recesses 2e. In this process, the engagement portions 2f of the mounting portion 2a are, in turn, fitted into the recesses 1b of the battery pack 1, and the locking hook 3 abuts the bottom surface of the battery pack 1 and retracts into the mounting surface 2g. As a result, the bottom portion of the battery pack 1 is inserted into the upper opening 2b of the mounting portion 2a and into the side opening 2d on the end surface 2c side.

Next, when the battery pack 1 slides in the direction of an arrow A, the engagement protrusions 1a of the battery pack 1 are fitted into grooves under the engagement portions 2f of the mounting portion 2a. As a result, the electrodes of the battery pack 1 are connected with the electrodes of the battery charger 2. At the same

time, the forward-end lock portion 3a of the locking hook 3 is fitted into the recess in the bottom surface of the battery pack 1, whereby the operation of mounting the battery pack 1 is completed.

After charging, the battery pack 1 is detached by procedures reverse to the above-described ones. That is, when the battery pack 1 is caused to slide in the direction of an arrow B, the locking hook 3 is downwardly displaced by its pressing force, and the lock of the battery pack 1 is canceled, so the battery pack 1 to be raised.

Problems to be solved by the Device

When the video camera with a battery pack as described above is to be used outdoors, etc., it is required that a single battery pack enables the video camera to be used for a longer period of time. Thus, a battery pack of a large capacity is often used. However, as the capacity of a battery pack increases, its weight also increases, so that, when charging is to be performed with a battery pack 1 of a large capacity mounted to the battery charger 2 shown in Fig. 6, the following problems are involved.

In the battery pack mounting structure shown in Fig. 6, when an impact from outside acts on the battery charger 2 during charging, due to the large weight of the battery pack 1, the lock of the locking hook 3 is canceled, and the battery pack 1 is displaced in the direction of an arrow B to be detached from the battery charger 2.

It might be possible to prevent this detachment of the battery pack 1 by (1) making the elastic force of the locking hook 3 stronger,

(2) providing a lock mechanism for locking the locking hook 3 in a state where the locking hook 3 is engaged with the recess in the bottom surface of the battery pack 1, etc.

However, in the above method (1), the load involved when mounting the battery pack 1 increases, resulting in a rather poor usability. In the above method (2), due to the lock mechanism, the construction becomes rather complicated, and since the number of parts increases, the production cost becomes rather high. Further, it is necessary to perform a locking operation and a lock canceling operation.

It is an object of the present device to provide a battery pack mounting structure in which the above-mentioned problems have been solved.

Means for solving the Problems and Operation thereof

According to the present device, there is provided a battery mounting structure equipped with a stopper member which is provided slidably on an outer side surface of a mounting portion so as to open and close an opening, and an urging member which is urged toward a position where the opening is closed, with the stopper member being opposed to an end portion of the battery pack mounted to the mounting portion, in which the battery pack is reliably retained by the mounting portion.

Embodiment

Figs. 1 and 2 show a battery pack mounting structure according

to an embodiment of the present device.

In the figures, a mounting portion 11a is provided on the upper portion of a battery charger 11. A battery pack 12 is mounted to the mounting portion 11a, and is charged by the battery charger 11. The battery pack 12 is of the same configuration as the battery pack 1 shown in Fig. 6, and has on either side of the bottom portion 12a thereof a plurality of engagement protrusions 12b (with electrodes on the upper surfaces thereof) and a plurality of recesses 12c, which are provided alternately.

The mounting portion 11a of the battery charger 11 has an upper opening 11b and a side opening 11c. On either side edge portion of the upper opening 11b, there are provided recesses 11d corresponding to the engagement protrusions 12b of the battery pack 12, and engagement portions 11e corresponding to the recesses 12c. The engagement portions 11e protrude into the upper opening 11b, so that their lower surfaces form lock grooves 11f into which the engagement protrusions 12b are fitted (each lock groove 11f has an electrode).

The battery charger 11 has a main body 13, which is formed by integrally combining an upper case 13a and a lower case 13b, with a stopper member 14 being assembled to an outer side surface 13c of the main body 13.

As shown in Figs. 3 (A) through 3 (C), the stopper member 14 is composed of a stopper main body 14a opposed to the outer side

surface 13c of the main body 13, an arm portion 14b protruding from the back surface of the stopper main body 14a, a through-hole 14c provided at the distal end of the arm portion 14b and extending in the vertical directions, and a knob 14d protruding from substantially the center of the surface of the stopper main body 14a. Asperities forming a non-slip surface are provided at the end surface of the knob 14d.

As shown in Figs. 2(A) through 2(C), the stopper member 14 of the above-described configuration is mounted by fitting the arm portion 14b into an opening 13d provided in the outer side surface 13c of the battery charger 11. Further, the through-hole 14c formed in the arm portion 14b is fit-engaged with a cylindrical rib 13a₁ protruding from within the upper case 13a. The rib 13a₁ is engaged with a rib 13b₁ protruding within the lower case 13b, and is threadedly engaged therewith by a bolt 15 inserted into the rib 13b₁ from the bottom surface of the main body 13. Further, a board 16 of the battery charger 11 is held between the ribs 13a₁ and 13b₁.

Reference numeral 17 indicates a coil spring (urging member), which is wound around the outer periphery of the rib 13a₁ and is arranged in a compressed state between the arm portion 14b of the stopper member 14 and the board 16. Thus, the board 16 functions as a spring shoe, and the stopper member 14 is pressurized upwardly (in the direction of an arrow D) by the resilient force of the spring 17, that is, toward a position where it closes the side opening

11c.

The opening 13d, into which the arm portion 14b of the stopper member 14 is fitted has a vertical dimension larger than the height dimension of the arm portion 14b. Thus, the stopper member 14 is provided so as to vertically slide while guided by the rib 13a₁.

Further, a plurality of ribs 13e protrude from the outer side surface 13c of the upper and lower cases 13a and 13b so as to vertically extend. Thus, the stopper member 14 moves vertically, with its back surface sliding on the ribs 13e, so the slide resistance is reduced.

Further, a circular hole 13f is formed in the outer side surface 13c, and a cable (not shown) connected to an AC 100V power source is passed through the hole 13f. In view of this, the stopper main body 14a of the stopper member 14 is formed in a configuration making it possible to avoid the hole 13f, and the hole 13f is not blocked if the stopper member 14 moves downwards.

Next, the operation of mounting the battery pack 12 to the battery pack mounting structure constructed as described above will be illustrated.

First, as shown in Figs. 1 and 4(A), the bottom portion 12a of the battery pack 12 is opposed to the mounting portion 11a of the battery charger 11, and the battery pack 12 is lowered in the direction of an arrow C. As a result, the bottom portion 12a of the battery pack 12 is fitted into the upper opening 11b and the side opening 11c of the mounting portion 11a. Then, as shown in

Fig. 4(B), the bottom portion 12a of the battery pack 12 abuts the stopper member 14, and lowers it against the resilient force of the spring 17. The stopper member 14 descends smoothly while guided by the rib 13a₁. In this way, during the operation of mounting the battery pack 12, the spring 17 serves as a cushion, so that the feel in the mounting operation is a satisfactory one. Simultaneously with the downward movement of the stopper member 14, the engagement protrusions 12b of the battery pack 12 are fitted into the recesses 11d of the mounting portion 11a.

Next, as shown in Fig. 4(C), the battery pack 12 is caused to slide in the direction of an arrow A. As a result, the engagement protrusions 12b of the battery pack 12 are fitted into the lock grooves 11f formed under the engagement portions 11e of the mounting portion 11a. As a result, the engagement protrusions 12b are engaged with and locked to the engagement portions 11e, and the electrodes (not shown) provided on the engagement protrusions 12b are electrically connected to the electrodes (not shown) on the battery charger 11 side, which are provided in the lock grooves 11f.

Further, when the battery pack 12 slides in the direction of the arrow A and its end portion 12a₁ passes over it, the stopper member 14, which has been pressed by the bottom portion 12a of the battery pack 12 to move downwardly, is caused to move upwardly by the resilient force of the spring 17 as shown in Fig. 4(C), closing the side opening 11c. Thus, the upper portion of the stopper main

body 14a of the stopper member 14 is restored to the height at which it is opposed to the end surface 12a₁ of the bottom portion 12 of the battery pack 12.

In this way, as shown in Fig. 5, the battery pack 12 is prevented from being separated in the direction of the arrow D due to the locking of the engagement protrusions 12b by the engagement portions 11e of the battery charger 11, and the bottom portion 12a is prevented from being separated in the direction of the arrow B by the stopper member 14, thus completing the mounting operation. Further, the battery pack 12 is prevented from being separated in any other direction by the peripheral edge portion surrounding the upper opening 11b of the mounting portion 11a.

Thus, the battery pack 12 undergoes charging while retained by the battery charger 11 in a state in which separation is impossible. If, while charging is being thus conducted, an external force is applied, for example, to the battery charger 11 to make the battery pack 12 inclined toward displacement in the direction of the arrow B, the battery pack 12 is prevented from being detached from the mounting portion 11a due to the abutment of the bottom portion 12a against the upper portion of the stopper member 14, thus preventing the battery pack 12 from being detached. When the capacity of the battery pack 12 has been increased for long-term use, an increase in the weight of the battery pack 12 is involved. When the weight of the battery pack 12 has been thus increased, the battery pack

12 will attempt to move with a still larger force if an external force is applied to the battery charger 11. However, regarding the direction of the arrow B, the stopper member 14 keeps the side opening 11c closed. Further, the stopper member 14 is engaged with the rib 13a₁ of the upper case 13, so that detachment of the battery pack 12 is prevented reliably.

After the completion of the charging, by pushing down the knob 14d of the stopper member 14, the stopper member 14 moves downward to the position where it opens the side opening 11c as shown in Fig. 4(B). As a result, the battery pack 12 can move in the direction of the arrow B. Thus, the battery pack 12 is detached by procedures reverse to the above-described ones. That is, the battery pack 12 is once drawn out in the direction of the arrow B, and the engagement protrusions 12b are detached from the engagement grooves 11f. Then, the battery pack 12 is raised upwardly (in the direction of the arrow D) to be detached from the battery charger 11.

In this way, it is possible to reliably retain the battery pack 12 with a simple structure, so that the operation of mounting and detaching the battery pack 12 is easy to perform. Further, a reduction in production cost is achieved. Further, it is possible to visually check from the position of the stopper member 14 whether the battery pack 12 has been reliably mounted or not, which is convenient.

While in the above-described embodiment the battery pack

mounting structure of the present device is applied to a battery charger, this should not be construed restrictively. Needless to say that the present device is also applicable to other electronic apparatuses used with a battery pack mounted thereon. For example, it is also applicable to the battery mounting portion of a video camera. In particular, when a battery pack is mounted to the grip portion of a video camera, the battery pack is to be directly grasped. In this case, to enable the video camera to be easily carried, the battery pack may be somewhat inclined in the mounted state. Then, the stopper member is constantly subjected to the weight of the battery pack, so when using a battery pack of a large capacity, it is possible to retain the battery pack in a stable manner due to the above-described stopper member.

While in the above-described embodiment a plurality of engagement protrusions are provided on the bottom portion of the battery pack, this should not be construed restrictively. Needless to say that the present device is also applicable to a construction in which a battery pack with a continuous engagement protrusion extending in the longitudinal direction thereof is mounted to the mounting portion of a battery charger by sliding.

Effects of the Device

As described above, in the battery pack mounting structure of the present device, even when a heavy battery pack is mounted, it is possible to reliably prevent detachment of the battery pack

due to the stopper member. Further, since it can be realized in a simple construction, the present device does not involve any increase in production cost. Further, the operation of mounting and detaching the battery pack is easy to perform. Furthermore, it is possible to see from the position of the stopper member whether the battery pack has been positively mounted or not, which means it is advantageously possible to easily perform visual checking on the mounting condition of the battery pack, etc.

4. Brief Description of the Drawings

Fig. 1 is an exploded perspective view for illustrating a battery pack mounting structure according to an embodiment of the present device; Figs. 2 (A) , 2 (B) , and 2 (C) are a side view, a partially cutaway plan view, and a longitudinal sectional view, respectively, for illustrating a main portion of the mounting structure of the present device; Figs. 3 (A) , 3 (B) , and 3 (C) are diagrams showing the configuration of the stopper member; Figs. 4 (A) , 4 (B) , and 4 (C) are diagrams for illustrating a battery pack mounting operation; Fig. 5 is a perspective view of a battery pack as mounted to a battery charger; Fig. 6 is a perspective view for illustrating a conventional battery pack mounting structure.

11 battery charger, 11a mounting portion, 12 battery pack, 12b engagement protrusion, 11b upper opening, 11c side opening, 11e engagement portion, 11f lock groove, 13a upper case, 13b lower case, 14 stopper member, 15 bolt, 17 coil spring

Applicant: Victor Company of Japan, Limited.

Agents: Tadahiko Ito, Patent Attorney

Kaneyuki Matsuura, Patent Attorney

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.